



特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	受理官庁記入欄
国際出願日	PCT 23.3.04 受領印
(受付印)	

出願人又は代理人の書類記号
(希望する場合、最大12字) KONP0325N

第I欄 発明の名称

オフセット印刷用新聞用紙

第II欄 出願人

☐ この欄に記載した者は、発明者でもある。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

日本製紙株式会社
Nippon Paper Industries, Co., Ltd.
〒114-0002
日本国東京都北区王子1丁目4番1号
1-4-1, Oji, Kita-ku, Tokyo 114-0002 Japan

電話番号:

03-3911-5499

ファクシミリ番号:

03-3914-3450

加入電話番号:

出願人登録番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☒ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

野々村 文就
NONOMURA Fuminari
〒114-0002
日本国東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社技術研究所内
c/o Nippon Paper Industries, Co., Ltd., R&D Div. PULP AND PAPER
RESEARCH LABORATORY, 21-1, Ouji 5-Chome, Kita-ku, Tokyo 114-0002
Japan

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☒ その他の出願人又は発明者が続業に記載されている。

第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒ 代理人☐ 共通の代表者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

10506 弁理士 児玉 喜博 KODAMA Yoshihiro
〒101-0021 日本国東京都千代田区外神田2-17-2
延寿お茶の水ビル3F
Enju-Ochanomizu Bldg. 3F., 17-2, Sotokanda 2-chome, Chiyoda-ku,
Tokyo 101-0021 Japan

電話番号:

03-3251-3951

ファクシミリ番号:

03-5298-6247

加入電話番号:

代理人登録番号:

☐ 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

第 III 欄の続き その他の出願人又は発明者

この続葉を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

干潟 知弘

HIGATA Tomohiro

〒114-0002

日本国東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社技術研究所内
 c/o Nippon Paper Industries, Co., Ltd., R&D Div. PULP AND PAPER
 RESEARCH LABORATORY, 21-1, Ouji 5-Chome, Kita-ku, Tokyo 114-0002
 Japan

この欄に記載した者は次に該当する:

☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
 (ここにレ印を付したときは、
 以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

南里 泰徳

NANRI Yasunori

〒114-0002

日本国東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社技術研究所内
 c/o Nippon Paper Industries, Co., Ltd., R&D Div. PULP AND PAPER
 RESEARCH LABORATORY, 21-1, Ouji 5-Chome, Kita-ku, Tokyo 114-0002
 Japan

この欄に記載した者は次に該当する:

☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
 (ここにレ印を付したときは、
 以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は次に該当する:

☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
 (ここにレ印を付したときは、
 以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍 (国名):

住所 (国名):

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は次に該当する:

☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
 (ここにレ印を付したときは、
 以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍 (国名):

住所 (国名):

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が他の続葉に記載されている。

第Ⅴ欄 国の指定

この願書を用いてされた国際出願は、規則4.9(a)に基づき、国際出願日に拘束される全てのPCT締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。
しかしながら、以下の国については指定をせず、その国の国内保護を求めない。

- ☐ DE ドイツについては指定をしない
☐ KR 韓国については指定をしない
☐ RU ロシアについては指定をしない

(上記のチェック欄は、それらの国々の国内法令に基づき、国際出願が主張する優先権主張の基礎となる先の国内出願の効果が消滅することを避けることを目的に、当該国の指定を除外するときに使用することができる。しかし、いったん除外した指定は、それを変更することはできない。これらの国及びそのような制度を有する国が持つ国内法令手続の結果に関しては、第Ⅴ欄の備考を参照。)

第Ⅵ欄 優先権主張

以下の先の出願に基づく優先権を主張する：

先の出願日 (日. 月. 年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：パリ条約同盟国名又は WTO加盟国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 25.03.2003	特願2003-083046			
(2)				
(3)				

☐ 他の優先権の主張(先の出願)が追記欄に記載されている。

上記の先の出願(ただし、本国原出願の受理官庁に対して出願されたものに限る)のうち、以下のものについて、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁(日本国特許庁の長官)に対して請求する

☐ すべて ☐ 優先権(1) ☐ 優先権(2) ☐ 優先権(3) ☐ その他は追記欄参照

*先の出願がARIPO出願である場合には、当該先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国若しくは世界貿易機関の加盟国の少なくとも1ヶ国を表示しなければならない(規則4.10(b)(ii))：.....

第Ⅶ欄 国際調査機関

国際調査機関 (ISA) の選択 (2以上の国際調査機関が国際調査を実施することが可能な場合、いずれかを選択し二文字コードを記載。)

ISA/J P

先の調査結果の利用請求；当該調査の照会(先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合)

出願日(日. 月. 年)

出願番号

国名(又は広域官庁名)

第Ⅷ欄 申立て

この出願は以下の申立てを含む。(下記の該当する欄をチェックし、右にそれぞれの申立て数を記載)

申立て数

- ☐ 第Ⅷ欄(i) 発明者の特定に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(ii) 出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(iii) 先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(iv) 発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合) : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(v) 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て : _____

第IX欄 照合欄；出願の言語

この国際出願は次のものを含む。

(a) 紙形式での枚数

願書(申立てを含む)..... 4 枚

明細書(配列表または配列表に関連するテーブルを除く) ... 12 枚

請求の範囲..... 1 枚

要約書..... 1 枚

図面..... 枚

小 計 18 枚

配列表..... 枚

配列表に関連するテーブル..... 枚

(いずれも、紙形式での出願の場合はその枚数
コンピュータ読み取り可能な形式の有無を問わない。
下記(C)参照)

合 計 18 枚

(b) ☐ コンピュータ読み取り可能な形式のみの
(実施細則第 801 号(a)(i))(i) ☐ 配列表(ii) ☐ 配列表に関連するテーブル(c) ☐ コンピュータ読み取り可能な形式と同一の
(実施細則第 801 号(a)(ii))(i) ☐ 配列表(ii) ☐ 配列表に関連するテーブル媒体の種類 (フロッピーディスク、CD-ROM、CD-R、その他)
と枚数☐ 配列表.....☐ 配列表に関連するテーブル.....

(追加的写しは右欄 9. (ii) または 10(ii) に記載)

この国際出願には、以下にチェックしたものが添付されている。

1. ☒ 手数料計算用紙 : 1
- ☒ 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 : 1
- ☒ 国際事務局の口座への振込を証明する書面 : 1
2. ☒ 個別の委任状の原本 : 4
3. ☐ 包括委任状の原本 :
4. ☐ 包括委任状の写し (あれば包括委任状番号) :
5. ☐ 記名押印 (署名) の欠落についての説明書 :
6. ☒ 優先権書類 (上記第VI欄の () の番号を記載する) : 1
7. ☐ 国際出願の翻訳文 (翻訳に使用した言語名を記載する) :
8. ☐ 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面 :
9. ☐ コンピュータ読み取り可能な配列表
(媒体の種類と枚数も表示する)
- (i) ☐ 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写し
(国際出願の一部を構成しない) :
- (ii) ☐ (左欄(b)(i)又は(c)(i)にレ印を付した場合のみ)
規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し :
- (iii) ☐ 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した配列表を含む写しの同一性についての陳述書を添付 :
10. ☐ コンピュータ読み取り可能な配列表に関連するテーブル
(媒体の種類と枚数も表示する)
- (i) ☐ 実施細則第 802 号 b の 4 に基づき提出する国際調査のための写し
(国際出願の一部を構成しない) :
- (ii) ☐ (左欄(b)(ii)又は(c)(ii)にレ印を付した場合のみ)
実施細則第 802 号 b の 4 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し :
- (iii) ☐ 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した配列表に関連したテーブルを含む写しの同一性についての陳述書を添付 :
11. ☐ その他 (書類名を具体的に記載) :

要約書とともに提示する図面：

本国際出願の言語：日本語

第X欄 出願人、代理人又は共通の代表者の記名押印

各人の氏名 (名称) を記載し、その次に押印する。

児玉 喜博



受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

3. 国際出願として提出された書類を補完する書面又は図面であって
その後期間内に受理されたものの実際の受理の日 (訂正日)

4. 特許協力条約第 1 条 (2) に基づく必要な補完の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関

ISA / JP

6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない。

2. 図面

☐ 受理された☐ 不足図面がある

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日：

明細書

オフセット印刷用新聞用紙

技術分野

本発明は、オフセット印刷における印刷作業性、及び印面品質が良好なオフセット印刷用新聞用紙に関する。

技術背景

新聞用紙はここ 10 年程度で $8 \text{ g} / \text{m}^2$ 程度の軽量化が進行し、現在の一部の大手ユーザーで $40.5 \text{ g} / \text{m}^2$ の超々軽量新聞が使用されている。また、タワープレス印刷機の登場により両面カラー印刷も可能になったことから、ここ数年はカラー面の増加が急激に進み、近い将来は半分近くのページがカラー面となることも予想される。

このような背景から、新聞用紙の品質に対する要求は年々高くなっているが、特に、裏抜け（印刷時の不透明度：印刷時に反対面の文字や絵柄が透けて見える現象）に対する要求は高い。紙の裏抜けを改善するためにはいくつかの方法があるが、比散乱係数の高い（光を通しにくい）パルプや填料を使用することが最も効果的である。パルプにおいて、比散乱係数が高いのはメカニカルパルプであるが、最近の脱墨パルプ（D I P）の高配合化によってその配合量は減少する傾向にあり、パルプ配合から裏抜けを上昇させることは困難な状況になっている。そのため、紙の不透明度を向上させるためには、繊維分よりも填料の割合を多くすることが有効であり、これまで紙中填料の含有率を向上させることが試みられてきた。

新聞用紙の D I P 配合率は、環境に対する意識の向上や製紙メーカーのコストダウン等の理由により年々増加する傾向にあり、現在では 70% を超えるのも珍しくない。しかしながら、D I P の配合率が増加すると、紙厚の低下、強度の低下、オフセット印刷時の紙粉の堆積による罫線のカスレやベタ面のガサツキなどの品質問題が起こる。それ

らの問題の中でも、特に紙粉の堆積は、印面不良を引き起こすだけでなく、印刷機のブランケットに多く堆積した場合には、洗浄の時間が長くなるため作業性の悪化を引き起こす。新聞社はオンライン方式での原稿作成、ダイレクト製版技術の進歩などにより、近年、ますます高速・大量印刷を指向しているため、紙に要求される品質のなかでも、作業性に関するものは特に重要視される。紙粉の堆積がひどいと、その都度印刷を止めてブランケットを洗浄する必要がある、その時間が数10分でも伸びると、新聞の配達まで影響し、読者クレームを引き起こすために、新聞社では紙粉堆積量を非常に問題視する。

上述した通り、裏抜け対策としては、新聞用紙の紙中填料の含有率を増加させることが最も効果的であるが、通常新聞用紙の紙中填料を多く増加させていくと、紙の表面強度や引張り強さ、紙厚が低下するという問題が発生する。特に表面強度の低下は、オフセット輪転印刷時に、印刷機のブランケットに堆積する紙粉量を増加させ、文字や罫線カスレやベタ面のガサツキ（着肉不良）を引き起こす。通常、新聞用紙に使用されているホワイトカーボンやタルク、カオリンといった填料の含有率を増加させると、紙粉量が増大することが知られており、また、DIP中の灰分もほとんどがこれらの填料に由来するものであるため、同様に紙中への持込量が多くなると、紙粉によるトラブルが発生する。

紙粉を防止する方法としては、表面強度の高いパルプの配合や紙力増強剤の添加、酸化澱粉の外添などの手段が用いられているが、いずれの方法も紙粉発生量を効果的に抑制することは困難である。

例えば、変成澱粉を片面で塗布量 $0.7 \sim 2.0 \text{ g/m}^2$ 塗布することによって紙粉発生量を低減させることが開示されている（特開2002-294587号公報参照）が、このように澱粉の塗布量を増加させると、オフセット印刷時に湿し水によって紙表面が粘着性を示してトラブルを起こす、いわゆるネッパリの問題が発生する。また、紙粉量を管理できる物性値が見つかっていないため、紙粉堆積による罫線のカスレやベタ面の着肉不良の評価もできない状況であった。

発明の開示.

以上のような状況に鑑み、本発明の課題は、D I Pの配合率が高いにもかかわらず、オフセット印刷時の裏抜けが改善され、印刷機のブランケットへの紙粉の堆積が少ないオフセット印刷用新聞用紙を提供することにある。

本発明者らは、オフセット印刷時の裏抜けと紙粉の発生要因について鋭意検討した結果、紙粉の発生には紙表面における繊維と填料の相互作用が大きく関与していることから、裏抜けが良好であるオフセット印刷用新聞用紙は、填料を紙重量当たりの灰分として15重量%を超え40重量%未満の含有率で含有すること、特に紙粉の発生を抑制するには、平均粒径が $0.5\sim 5\mu\text{m}$ で、水に分散した状態でのゼータ電位が 0mV 以上である填料、好ましくは炭酸カルシウムを使用することによって達成できることを見出した。

発明を実施するための最良の形態

オフセット印刷後の裏抜けが改善されたオフセット印刷用新聞用紙は、填料の紙重量当たりの含有率が紙中灰分として15重量%を超え40重量%未満とすることによって達成できた。特に、平均粒径が $0.5\sim 5\mu\text{m}$ で、水に分散した状態でのゼータ電位が 0mV 以上である填料を使用したとき、裏抜けの改善の効果は顕著で、かつ紙粉の発生が少ないオフセット印刷用新聞用紙となる。ここで、2種以上の填料を含有する場合、平均粒径及びゼータ電位は混合物としての値である。

一般的に紙の表面強度は、繊維自体の強さに主に依存するが、繊維に対して填料の配合率を増加させていくと、それに比例して低下するとされている。しかしながら、本発明者らは、紙に灰分が存在している限り、繊維と填料の相互作用が紙の表面強度に大きく関与し、填料の粒径、電荷、親水性が紙の表面強度に関係することを見出した。紙は多孔質であることはよく知られているが、そのために紙中に存在する填料は、粒子が大きいほど紙表面の凹凸を形成するために紙の表面強度は低下する。また、アニオン性（マイナス電荷に帯電、ゼータ電

位が 0mV 未満) の繊維に対してアニオン性の填料を添加すると、電荷的な結合力が低いため、カチオン性 (プラス電荷に帯電、ゼータ電位が 0mV 以上) の填料を添加したときよりも表面強度は低くなる。

本発明で使用する填料は、炭酸カルシウム、ホワイトカーボン、タルク、カオリン、イライト、酸化チタンなど一般的に製紙用内添填料として使用されているものであれば何れのものでも構わないが、上記に記載した理由から、平均粒径が $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ である炭酸カルシウムの使用が望ましい。また、炭酸カルシウムのなかでも炭酸ガス化法や炭酸塩溶液化合法などの化学的方法によって製造された軽質炭酸カルシウム (PCC) が望ましく、さらに言えば、製紙工場内でオンサイト製造し、スラリー状態のまま紙に添加される PCC は分散剤を添加していないので、ゼータ電位が 0mV 以上になるため望ましい。

本発明のオフセット印刷用新聞用紙を抄造するために用いられる抄紙機は、両面脱水機構を有しているギャップフォーマー型抄紙機、ハイブリッドフォーマー型抄紙機、オントップフォーマー型抄紙機などが望ましいが、これらに限定されるものではない。

本発明で製造されるオフセット印刷用新聞用紙のパルプ原料としては、特に限定されるものではなく、グランドパルプ (GP)、サーモメカニカルパルプ (TMP)、ケミサーモメカニカルパルプ (CTMP)、脱墨パルプ (DIP)、針葉樹クラフトパルプ (NKP) など、一般的に抄紙原料として使用されているものであればよい。

また、得られるオフセット印刷用新聞用紙の物性は、通常のオフセット印刷用新聞用紙程度の平滑度、摩擦係数などを有するレベルであれば良い。

また、本発明で使用するクリア塗工剤は、澱粉、酸化澱粉、エステル化澱粉、エーテル化澱粉、カチオン化澱粉、酵素変性澱粉、アルデヒド化澱粉、ヒドロキシエチル化澱粉などの変性澱粉、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロースなどのセルロース誘導体、ポリビニルアルコール、カルボキシル変性ポリビニルアルコールなどの変性アルコール、スチレンブタジエン共重

合体、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリル酸エステル、ポリアクリルアミドなどから選ばれ、接着剤を含む水溶液、または水性ラテックスの状態で塗工される。また、スチレン・アクリル酸系共重合体、スチレン・マレイン酸系共重合体、オレフィン系化合物、アルキルケテンダイマー、アルケニル無水コハク酸等の表面サイズ剤を同時に塗工してもよい。

また、内添薬品として、ポリアクリルアミド、カチオン化澱粉などの乾燥紙力増強剤、ポリアミドアミンエピクロロヒドリン樹脂などの湿潤紙力増強剤を添加してもよい。

以下、本発明を実施例及び比較例をあげてより具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

なお、実施例、比較例中の％は特に断りのない限り重量％を示す。

また、実施例及び比較例で使用した填料については、下記の方法にて粒径、ゼータ電位を測定した。また、実施例及び比較例で得られたオフセット印刷用新聞用紙について、下記の方法にて不透明度、灰分、裏抜け、紙粉、野線カスレを評価した。

< 填料粒径測定方法 >

填料の粒径は、マルバーン (Malvern Instruments) 社製の粒度分布測定装置 Mastersizer S を用いて、平均粒径として測定した。なお、本実施例、比較例において 2 種以上の填料を使用している場合、その混合物の平均粒径である。

< ゼータ電位測定方法 >

ゼータ電位は、マルバーン (Malvern Instruments) 社製ゼータサイザー 3000 HS を用い、電気泳動法によって測定した。なお、本実施例、比較例において 2 種以上の填料を使用している場合、混合物のゼータ電位を測定した。

<不透明度>

J I S P 8 1 3 8 に準拠し測定した。

<紙中灰分測定方法>

紙中灰分は、J I S P 8 1 2 8 に準拠して測定したが、炭酸カルシウムの紙中灰分量を測定する場合は、灼熱温度を 575℃とし、炭酸カルシウム以外の填料の紙中灰分量を測定するときは灼熱温度を 900℃とした。

<紙粉、裏抜け、野線カスレの評価方法>

紙粉は東芝オフセット輪転機を用い、印刷速度 900 r.p.m で墨単色印刷を行い、6 万部印刷した後のブランケット上に堆積している紙粉をかきとり、その重量を測定し、100 c m² あたりの重量で表した。湿し水の膜厚は 0.9 μ m とした。また、裏抜けは 6 万部印刷時の墨ベタ面の裏面の白さを白紙と比較し、目視で全く差が認められないものを◎、ほとんど差が認められないものを○、やや差があるものを△、極めて差があるものを×、として評価した。野線カスレは、6 万部印刷時の野線部のカスレを目視にて観察し、全くないものを◎、ほとんど見られないものを○、やや目立つものを△、極めて目立つものを×、として評価した。

実施例 1

製紙用原料パルプとして、新聞脱墨パルプ（ろ水度 120m l、以下 D I P と略す。）、サーモメカニカルパルプ（ろ水度 100m l、以下 T M P と略す。）、針葉樹クラフトパルプ（ろ水度 520m l、以下 N K P と略す。）を 50 : 30 : 20 の配合比で混合したパルプスラリーに、填料として粒径 2.1 μ m、ゼータ電位 3.5m V の炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 16% となるように添加し、ギャップフォーマー型抄紙機、抄速 900m / 分で、坪量 43 g / m² の新聞用紙原紙を抄造し、さらにオンマシンのサイズプレスコーターでクリア塗工剤として

酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製）を塗工量がフェルト面、ワイヤー面ともに 0.4 g/m^2 となるように塗工し、オフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

実施例 2

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 16%、タルクを灰分として 3% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

実施例 3

製紙用原料パルプの配合比を DIP : TMP : NKP = 75 : 20 : 5 とし、填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 18%、タルクを灰分として 3% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

実施例 4

紙にクリア塗工を施さなかった以外は実施例 3 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

実施例 5

製紙用原料パルプの配合比を $DIP : TMP : NKP = 90 : 5 : 5$ とし、填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 29%、ホワイトカーボンを灰分として 7% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。

このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

実施例 6

製紙用原料パルプの配合比を $DIP : TMP : NKP = 90 : 5 : 5$ とし、填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 16%、ホワイトカーボンを灰分として 10% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。

このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

実施例 7

製紙用原料パルプの配合比を $DIP : TMP : NKP = 90 : 5 : 5$ とし、填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 27%、タルクを灰分として 6% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 1

填料としてホワイトカーボンを紙絶乾重量当たりの灰分として 5% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。オフセット印刷時の紙粉と罫線のカスレを評価し、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 2

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 3%、ホワイトカーボンを灰分として 5% となるように添加した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

オフセット印刷時の紙粉と罫線のカスレを評価し、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 3

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 5%、カオリンを灰分として 2% となるように添加した以外は、実施例 3 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

オフセット印刷時の紙粉と罫線のカスレを評価し、結果を表 1 に示

した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 4

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 2%、タルクを灰分として 9%となるように添加した以外は、実施例 3 と同様に
してオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 5

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 5%、タルクを灰分として 7%となるように添加した以外は、実施例 5 と同様に
してオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

比較例 6

填料として炭酸カルシウムを紙絶乾重量当たりの灰分として 1%、タルクを灰分として 5%、ホワイトカーボンを灰分として 8%となるように添加した以外は、実施例 4 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を製造した。このオフセット印刷用新聞用紙について不透明度、灰分を測定し、オフセット輪転機による印刷試験で裏抜け、紙粉、罫線カスレの評価を行い、結果を表 1 に示した。

また、填料の粒径、ゼータ電位の測定値も表 1 に示した。

表 1

	紙中灰分 (%)	紙中炭カル分 (%)	填料粒径 (μm)	填料ゼータ 電位 (mV)	不透明度 (%)	裏抜け 評価	紙粉量 (mg/100cm ²)	野線カスレ 評価
実施例 1	16	16	2.1	3.5	93	◎	2	◎
実施例 2	19	16	2.9	2.8	92	○	6	◎
実施例 3	21	18	3.2	1.5	94	◎	5	◎
実施例 4	21	18	3.2	1.5	94	◎	58	△
実施例 5	35	29	4.5	1.0	97	◎	18	◎
実施例 6	26	16	5.2	-10.5	95	◎	20	○
実施例 7	33	27	2.5	-8.3	96	◎	36	○
比較例 1	5	0	2.1	-10.0	85	×	28	○
比較例 2	8	3	5.8	3.4	82	×	78	×
比較例 3	7	5	5.3	3.2	86	×	21	○
比較例 4	11	2	5.4	-3.2	88	×	85	×
比較例 5	12	5	5.1	-10.3	88	×	45	△
比較例 6	14	1	5.9	-16.3	85	×	280	×

表 1 に示されるように、実施例 1 ～ 7 の填料を紙重量当たりの灰分として 15 重量％を超え 40 重量％未満の含有率で含有するオフセット印刷用新聞用紙は不透明度が高く、裏抜けも良好である。特に粒径が $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ で、ゼータ電位が 0mV 以上である填料を含有し、クリア塗工剤を塗工した実施例 1 ～ 3、5 のオフセット印刷用新聞用紙はオフセット印刷機のブランケット上に堆積する紙粉量が少なく、罫線カスレの問題もなかった。これに対して、填料を紙重量当たりの灰分として 15 重量％以下の含有率で含有する比較例 1 ～ 6 のオフセット印刷用新聞用紙は不透明度が低く、裏抜けの改善は不十分であった。

産業上の利用可能性

本発明では、オフセット印刷における印刷作業性、印面品質が良好なオフセット印刷用新聞用紙が得られる。本発明におけるオフセット印刷用新聞用紙は、紙重量当たりの灰分として 15 重量％を超え 40 重量％未満の含有率で含有する場合は不透明度が高く、裏抜けも良好である。特に粒径が $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ 及び／又はゼータ電位が 0mV 以上である填料を含有したり、クリア塗工剤を塗工した場合は、オフセット印刷機のブランケット上に堆積する紙粉量が少なく、罫線カスレの問題もない。

請求の範囲

1. 填料を紙重量当たりの灰分として 15 重量%を超え 40 重量%未満の含有率で含有するオフセット印刷用新聞用紙。
2. 填料として炭酸カルシウムを紙重量当たりの灰分として 15 重量%を超え 40 重量%未満の含有率で含有する請求項 1 記載のオフセット印刷用新聞用紙。
3. 填料の平均粒径が $0.5\sim 5\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 ないし 2 記載のオフセット印刷用新聞用紙。
4. 填料のゼータ電位が 0mV 以上であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 記載のいずれかにオフセット印刷用新聞用紙。
5. オフセット印刷用新聞用紙原紙にクリア塗工剤を塗工したことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のオフセット印刷用新聞用紙。

要約書

脱墨パルプの配合率が高いにもかかわらず、オフセット印刷時の裏抜けが顕著に改善され、印刷機のブランケットへの紙粉の堆積が少ない、印刷作業性及び印面品質に優れたオフセット印刷用新聞用紙を提供する。

填料を紙重量当たりの灰分として 15 重量%を超え 40 重量%未満の含有率で含有させると、オフセット印刷用新聞用紙の裏抜けが顕著に改善される。特に填料として、平均粒径が $0.5\sim 5\mu\text{m}$ で、ゼータ電位が 0mV 以上である炭酸カルシウムを紙重量当たりの灰分として 15 重量%を超え 40 重量%未満の含有率で含有させると、裏抜けの改善のみならず、印刷機のブランケットへの紙粉の堆積も少なくなる。